

RECEIVED

FEB 12 1999

Group 2700

2712

35.C12830

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Am
2/17/99
#3

In re Application of:

MAKOTO SATOH ET AL. ✓

Appln. No.: 09/110,018 ✓

Filed: July 2, 1998 ✓

For: IMAGE PICKUP
APPARATUS ✓

)
: Examiner: Not Yet Known

)
: Group Art Unit: 2712

)
:
: February 9, 1999

The Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

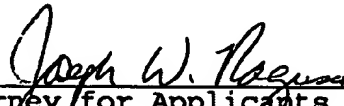
9-179566 filed on July 4, 1997

A certified copy of the priority document is
enclosed.



Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our new address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Registration No. 38,586

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

F509\A633053\jrl

CFO 12830 US/
09/110, 018 /w

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1997年 7月 4日

出 願 番 号
Application Number:

平成 9年特許願第179566号

出 願 人
Applicant(s):

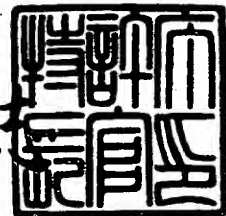
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1998年 7月31日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3059388

【書類名】 特許願

【整理番号】 3434068

【提出日】 平成 9年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 佐藤 誠

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 石黒 聡

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、

上記画像信号を処理して高解像度画像データと低解像度画像データとを生成する画像処理手段と、

上記画像処理手段が複数画面の上記画像信号を処理するように指示を与える指示手段と、

上記指示に基づき処理されて得られる上記複数画面の上記高解像度画像データと低解像度画像データを蓄積する第1の蓄積手段と、

画像を表示する表示手段と、

上記第1の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の低解像度画像データを上記表示手段にそれぞれ表示させる表示制御手段と、

上記第1の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の高解像度画像データを所定の圧縮率で圧縮符号化する圧縮符号化手段と、

上記圧縮符号化された上記複数画面の画像データを蓄積する第2の蓄積手段と、

上記第2の蓄積手段に蓄積された複数画面の画像データから上記表示手段の表示に基づいて所望の画面の画像データを選択して出力する第1の選択手段とを備えた撮像装置。

【請求項2】 上記第1の選択手段が選択した画像データを蓄積する第3の蓄積手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項3】 上記第1の選択手段が選択した画像データを送信する送信手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項4】 上記表示手段に表示された上記複数画面の低解像度画像データに基づく複数画像から所望の画像を選択する第2の選択手段を設け、上記表示制御手段は、上記第2の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の画像データから上記第2の選択手段が選択した画像と対応する画像データを取り出して、上記表示手段に拡大表示させることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項5】 上記圧縮符号化手段は、上記第1の選択手段が選択した画像データを上記所定の圧縮率とは異なる圧縮率で再度圧縮符号化して上記第2の蓄積手段に蓄積させることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項6】 上記画像処理手段は、上記撮像手段から得られる画像信号を処理して中解像度画像データを生成して上記第1の蓄積手段に蓄積させ、上記表示制御手段は、上記蓄積された中解像度画像データを表示手段で表示させることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項7】 被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、
上記画像信号を蓄積する蓄積手段と、
上記蓄積手段に蓄積された画像信号を分析評価し、その結果を所定の判断基準による種類に分類する画像評価手段と、
上記分類された種類を表示する表示手段とを備えた撮像装置。

【請求項8】 上記表示手段は、上記種類と共にその画像を表示することを特徴とする請求項7記載の撮像装置。

【請求項9】 上記表示手段は、上記種類を音声で表示することを特徴とする請求項7記載の撮像装置。

【請求項10】 上記分類された種類に属する画像信号を上記蓄積手段から消去する消去手段を設けたことを特徴とする請求項7記載の撮像装置。

【請求項11】 上記種類は露出不足、露出過多、手ぶれの少くとも一つであることを特徴とする請求項7記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は撮像装置に関するもので、特に電子ビューファインダとしてあるいは保存された撮影画像を表示するために用いられる表示器を具備するデジタルカメラ、データ通信機能を有するデジタルカメラ及び撮影保存された画像の消去機能を備えたデジタルカメラ等の撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図11は従来のデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

CCD1が被写体を撮像して生成したCCDアナログ信号2はA/D変換器3に入力され、そこでデジタル変換されたCCDデジタル信号4は撮影画像信号生成部5に入力される。撮影画像信号生成部5では入力されたCCDデジタル信号4から、ゲイン調整、ガンマ補正、ホワイトバランス補正、CCDフィルタマトリックス補正、色空間変換操作等を行って、フレーム単位で同期された撮影画像信号を生成し、撮影画像信号6として順次出力する。各補正パラメータおよび撮影パラメータ（露光時間等）は通常CPU27上のプログラムによって設定される。また、この撮影画像信号生成部5は通常DSP等で構成される。

【0003】

撮影画像信号6は撮影画像データ生成部7へ送られ、ここで目的とする空間解像度（画素数）に画素密度変換され、撮影タイミング指示ボタン9から出力される撮影タイミング指示信号10に従ってフレームに同期した撮影画像データ8を出力する。この撮影画像データ生成部7で生成される撮影画像データ8の解像度としては、保存用の高解像度画像データと、ビューファインダ用の中解像度画像データの二種類がある。いずれの解像度の撮影画像データ8もバッファメモリ制御部12を介してバッファメモリ11上の所定部分にそれぞれ蓄積される。

【0004】

撮影タイミング指示ボタン9が押下されていない状態においては、カラー液晶表示を用いた表示器14上で電子ビューファインダを行うべく、撮影画像データ生成部7はフレーム毎にビューファインダ用の中解像度画像データのみを撮影画像データ8上にフレーム毎に生成し、バッファメモリ制御部12に送出した後、最終的にバッファメモリ11上のM1の部分に格納する。

【0005】

撮影タイミング指示ボタン9が押下されると、撮影画像データ生成部7は保存用の高解像度画像データを生成し、バッファメモリ制御部12を介して最終的にバッファメモリ11内の所定部分M2に蓄積する。

【0006】

バッファメモリ制御部12は、バッファメモリ11への書き込みおよび読み出

しアクセスの制御をバッファメモリ制御信号13を用いて行っている。バッファメモリ11へのアクセス要求としては、撮影画像データ生成部7からの撮影画像データ8の書き込み要求と、表示制御部15からの表示画像データ16の読み出し要求と、画像圧縮符号化部18からの保存画像データ19の読み出し要求との3つがあり、それらのアクセス要求の調停制御およびアクセスの順序制御を行っている。

【0007】

バッファメモリ11内の上記撮影画像データ8の格納位置は図11に示すように、ビューファインダ用の中解像度画像データはM1の部分へフレーム毎に蓄積される。撮影タイミング指示ボタン9が押下されてからの撮影画像に対応する高解像度画像データはM2の部分へ蓄積される。

【0008】

表示制御部15は、表示器14に対する画面表示制御を表示制御信号17を用いて行っている。表示器14上に表示される画面を構成している表示画像データはバッファメモリ11内のM0の範囲に蓄積されている。バッファメモリ制御部12は表示制御部15からの表示画像データの読み出し要求に応じて、M0の範囲に蓄積されている表示画像データを表示画像データ16として送出する。

【0009】

撮影タイミング指示ボタン9が押下されていない状態においては、表示器14上で電子ビューファインダを行うべく、表示画像データ領域M0内の一部であるM1の部分へ撮影画像データ生成部7によってビューファインダ用の中解像度画像データがフレーム毎に蓄積されることから、結果的に表示器14上のD1の部分に中解像度の撮影画像データが連続的に表示され、いわゆる電子ビューファインダとして動作する。

【0010】

一方、撮影タイミング指示ボタン9が押下されると、画像圧縮符号化部18は、バッファメモリ11内のM2の部分に蓄積された高解像度画像データを保存画像データ19として読み出し、圧縮符号化処理を施した後、CPUバス20、不揮発性メモリ制御部25を経由して、フラッシュROM等の不揮発性メモリ24

の所定の位置F1に画像ファイルとして蓄積する。

【0011】

なお、主メモリ制御部22は、D-RAM等で構成される主メモリ21に対する書き込みおよび読み出しアクセスの制御を主メモリ制御信号23を用いて行っている。この主メモリ21へのアクセス要求としては、CPU27からのプログラムおよびデータアクセス要求がある。

【0012】

操作者が再び撮影タイミング指示ボタン9を押下すると、画像圧縮符号化部18は、バッファメモリ11内のM2の部分に蓄積された高解像度画像データを保存画像データ19として読み出し、圧縮符号化処理を施した後、CPUバス20、不揮発性メモリ制御部25を経由して不揮発性メモリ24の所定の位置F2に画像ファイルとして蓄積する。

以後、操作者が撮影タイミング指示ボタン9を押下する度に上記動作が繰り返される。

【0013】

上述したように、従来のデジタルカメラでは、撮影タイミング指示ボタン9を押下する度に圧縮符号化処理が行われ、こうして得られる画像ファイルが不揮発性メモリ24に順次蓄積される。

【0014】

次に、従来のデジタルカメラの他の構成例として、画像消去を行えるようにしたデジタルカメラについて説明する。

図12、図13は、表示器として一般的なカラー液晶モニタ付きデジタルカメラの外観を正面と裏面から見たものを示す。101はレンズ、102はシャッタースイッチ、103は通常表示/サムネール表示を切替える表示切替えスイッチ、104、105は他のスイッチと組み合わせて露出やセルフタイマーなどを設定するスイッチ、106は画像の消去スイッチ、107、108は画像の選択スイッチを示す。110はバッテリー残量や撮影可能枚数などを表示するための白黒液晶パネル、111は撮影/再生モード切替えスイッチ、112は電源スイッチ、113は撮影画像/再生画像表示用のカラー液晶モニタを示す。

【0015】

図14は上記デジタルカメラの回路ブロック図である。121はCCD、122はA/Dコンバータ、123はCCD121の信号を一旦ストアして画像処理用のバッファとして使われるD-RAM、124は画像処理用のCPUであり、画像の色や濃度調整を行う。125は操作キーで、CPU124はこのキー操作に対する処理も行う。126は処理した画像を圧縮・伸長する画像圧縮伸長部であり、これはCPU124で代用する場合もある。113は図13のカラー液晶モニタ、128はカラー液晶モニタ表示用の画像を蓄積するV-RAM、129はD/Aコンバータである。130は画像圧縮伸長部126で圧縮した画像を保存するためのフラッシュメモリである。

【0016】

なお、カラー液晶モニタ113のないタイプのデジタルカメラでは、カラー液晶モニタの代わりに光学式ファインダが搭載されると共に、カラー液晶モニタを駆動するための周辺回路（V-RAM128、D/Aコンバータ129等）が省かれているが、他の構成はカラー液晶モニタ付きのものと同様の構成である。

【0017】

次に、上記カラー液晶モニタ付きデジタルカメラにおいて、撮影した画像を消去する手順について図15と共に説明する。

この手順は主として次の処理131～134の4つに別れる。

処理131. モード切替え

撮影後、撮影／再生モード切替えスイッチ111を再生側に切替え再生モードにする。

処理132. 画像表示・選択

カメラを再生モードにすると、カラー液晶モニタ113にフラッシュメモリ130内に保存された画像が表示される。表示形態としては、通常の一枚表示135とサムネール表示136とを表示切替えスイッチ103を操作することで切替える。表示画像の切替えは選択スイッチ107、108を操作することで行う。通常表示モードでは撮影した順に送り・戻しを行い、サムネール表示モードでは、サムネール上のカーソル137を選択スイッチ107、108で操作すること

で行う。

【0018】

処理133. 消去確認

このようにして消去したい画像を表示させ、確認した後、消去スイッチ106を操作することにより、画面に「消去OK?」の消去確認メッセージが表示される。

処理134. 消去

消去確認メッセージが表示された状態で、シャッタスイッチ102を押すことにより、選択された画像がフラッシュメモリ130から消去される。

【0019】

以上の一連の操作により、フラッシュメモリ130内の任意の画像を消去することができる。

また、上記の方法の他に、フラッシュメモリ130内の画像を一括して消去することでも画像を消去することができる。

また、カラー液晶モニタのない機種の場合は、撮影した画像を確認する手段がないため、画像の消去方法としては、最後に撮影したものから順に遡って消去していく方法と、フラッシュメモリ内の全ての画像を一挙に消去する方法のどちらかである。

なお、上述した画像消去機能は、前述した図11のデジタルカメラに設けることができる。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記図11の従来のデジタルカメラでは、連続撮影の操作を行った場合に、すべての撮影画像の画像ファイルが不揮発性メモリに蓄積され、撮影後それらの画像を表示器で見ながら、撮影に失敗したり気に入らなかった不要な画像があった場合は、その画像ファイルを画像消去機能を用いて不揮発性メモリから削除するという煩雑な操作を操作者に強いると共に、総書き込み回数に上限のある不揮発性メモリ素子に対して、余分な書き込みが行われたり消去操作が行われたりしている。

【0021】

また、図12～図15で述べた画像消去を行う従来のデジタルカメラでは、一般にカラー液晶モニタは、小型で低解像度のものが多く、このためカラー液晶モニタ上に表示される画像と実際のデータとではイメージのずれが大きかった。そのため、カラー液晶モニタ上では問題なく写っていても、一旦パソコンなどの機器にデータを転送してみるまで、露出ミスや手ぶれ等の撮影ミスに気づかないことが多い。

【0022】

また、前記の画像消去方法はカラー液晶モニタを持たない光学式ファインダのデジタルカメラでは不可能であり、必ず一旦パソコンなどに画像を転送し、確認してから消去する必要があった。

【0023】

従って、本発明の目的は、電子ビューファインダあるいは保存された撮影画像を表示するための目的でLCD等の表示器を具備するデジタルカメラにおいて、連続する複数フレームの撮影を行い、それらの撮影画像を撮影直後に表示器上に一覧表示し、必要とあれば一つの撮影画像を拡大表示し、保存の対象とする撮影画像を特定し、それらの撮影画像のみを不揮発性メモリ等に蓄積することを可能にすることである。

また、保存の対象となる撮影画像を特定した後、実際に撮影画像の蓄積動作を終えるまでの時間を短縮することを可能にすることである。

また、保存の対象とする撮影画像を特定した後、撮影画像の圧縮符号化に際しての圧縮率を変更することを可能にすることである。

【0024】

また、カメラ内部に撮影した画像から撮影ミスと思われるものを抽出・分類し、表示する機能を設け、使用者がより適切な撮影を行えるようにすることである。

また、撮影ミスの抽出と表示が行われた後、それらの画像をメモリから一括して消去できるようにすることで、画像消去の手間を減らし、効率的にメモリを使用することである。

また、液晶モニタを持たないデジタルカメラにおいても上記撮影ミスの抽出、表示、消去を行うようにすることである。

【0025】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明においては、被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、上記画像信号を処理して高解像度画像データと低解像度画像データとを生成する画像処理手段と、上記画像処理手段が複数画面の上記画像信号を処理するように指示を与える指示手段と、上記指示に基づき処理されて得られる上記複数画面の上記高解像度画像データと低解像度画像データを蓄積する第1の蓄積手段と、画像を表示する表示手段と、上記第1の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の低解像度画像データを上記表示手段にそれぞれ表示させる表示制御手段と、上記第1の蓄積手段に蓄積された上記複数画面の高解像度画像データを所定の圧縮率で圧縮符号化する圧縮符号化手段と、上記圧縮符号化された上記複数画面の画像データを蓄積する第2の蓄積手段と、上記第2の蓄積手段に蓄積された複数画面の画像データから上記表示手段の表示に基づいて所望の画面の画像データを選択して出力する第1の選択手段とを設けている。

【0026】

請求項7の発明においては、被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、上記画像信号を蓄積する蓄積手段と、上記蓄積手段に蓄積された画像信号を分析評価し、その結果を所定の判断基準による種類に分類する画像評価手段と、上記分類された種類を表示する表示手段とを設けている。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施の形態について説明する。

図1において、CCD1が生成したCCDアナログ信号2はA/D変換器3に入力され、そこでデジタル変換されたCCDデジタル信号4は撮影画像信号生成部5に入力される。撮影画像信号生成部5では入力されたCCDデジタル信号4から、ゲイン調整、ガンマ補正、ホワイトバランス補正、CCDフィルタマトリックス補正、色空間変換操作等を行って、フレーム単位で同期された撮影画像信

号を生成し、撮影画像信号6として順次出力する。各補正パラメータおよび撮影パラメータ（露光時間等）は一般的な方法で、すなわちCPU27上のプログラムによって設定される。また、この撮影画像信号生成部5はDSP等で構成される。

【0028】

撮影画像信号6は撮影画像データ生成部7へ送られ、ここで目的とする空間解像度（画素数）に画素密度変換され、撮影タイミング指示ボタン9から出力される撮影タイミング指示信号10に従って、フレームに同期した撮影画像データ8を出力する。この撮影画像データ生成部7で生成される撮影画像データの解像度としては、保存用の高解像度画像データと、ビューファインダ用の中解像度画像データと、保存選択用の低解像度画像データとの三種類がある。いずれの解像度の撮影画像データ8も、バッファメモリ制御部12を介してバッファメモリ11上の所定部分にそれぞれ蓄積される。

【0029】

撮影タイミング指示ボタン9が押下されていない状態においては、表示器14上で電子ビューファインダを行うべく、撮影画像データ生成部7はフレーム毎にビューファインダ用の中解像度画像データのみを撮影画像データ8上にフレーム毎に生成し、バッファメモリ制御部12を介して最終的にバッファメモリ11内のM1の部分に格納する。

【0030】

撮影タイミング指示ボタン9が押下されると、撮影画像データ生成部7は連続する3つのフレームの撮影画像信号に対応して、それぞれ保存用の高解像度および保存選択用の低解像度の二種類の撮影画像データ8を生成し、それらすべての撮影画像データ8をバッファメモリ制御部12を介して最終的に後述するようにバッファメモリ11内の所定部分M2～M4およびM5～M7にそれぞれ蓄積する。

【0031】

バッファメモリ制御部12は、バッファメモリ11への書き込みおよび読み出しアクセスの制御をバッファメモリ制御信号13を用いて行っている。バッファ

メモリ11へのアクセス要求としては、撮影画像データ生成部7からの撮影画像データ8の書き込み要求と、表示制御部15からの表示画像データ16の読み出し要求と、画像圧縮符号化部18からの保存画像データ19の読み出し要求との三つがあり、それらのアクセス要求の調停制御およびアクセスの順序制御を行っている。

【0032】

バッファメモリ11内の上記撮影画像データの格納位置は図1に示すように、ビューファインダ用の中解像度画像データはM1の部分へフレーム毎に蓄積される。撮影タイミング指示ボタン9が押下されてからの連続する3フレームの最初のフレームの撮影画像に対応する高解像度画像データはM2の部分へ、低解像度画像データはM5の部分へそれぞれ蓄積される。次のフレームの撮影画像の高解像度画像データはM3の部分へ、低解像度画像データはM6の部分へそれぞれ蓄積される。さらに最後のフレームの撮影画像の高解像度画像データはM4の部分へ、低解像度画像データはM7の部分へそれぞれ蓄積される。

【0033】

表示制御部15は、表示器14に対する画面表示制御を表示制御信号17を用いて行っている。表示器14上に表示される画面を構成している表示画像データはバッファメモリ11内のM0の範囲に蓄積されている。バッファメモリ制御部12は表示制御部15からの表示画像データの読み出し要求に応じて、M0の範囲に蓄積されている表示画像データを表示画像データ16に送出する。

【0034】

撮影タイミング指示ボタン9が押下されていない状態においては、表示器14上で電子ビューファインダを行うべく、表示画像データ領域M0内の一部であるM1の部分へ撮影画像データ生成部7によってビューファインダ用の中解像度画像データがフレーム毎に蓄積されることから、結果的に表示器14上のD1の部分に中解像度の撮影画像データが連続的に表示され、いわゆる電子ビューファインダとして動作する。

【0035】

一方、撮影タイミング指示ボタン9が押下されると、表示画像データ領域M0

内の一部であるM5～M7の部分へ撮影画像データ生成部7によって連続する3フレームに対応する保存選択用の低解像度画像データがそれぞれ蓄積されることから、結果的に表示器14上のD2～D4の部分に低解像度の撮影画像データがそれぞれ表示されることになる。

【0036】

画像圧縮符号化部18は、バッファメモリ11内のM2～M4の部分に蓄積された3つの高解像度画像データを順次保存画像データ19として読み出し、圧縮符号化処理を施した後、CPUバス20、主メモリ制御部22を経由して、主メモリ21の所定の位置C1～C3に画像ファイルとして蓄積する。上記圧縮符号化動作は、撮影画像データ生成部7によって連続する3フレームに対応する保存用の高解像度画像データがバッファメモリ11内のM2～M4の部分にすべて蓄積された直後から即座に開始される。

【0037】

主メモリ制御部22は、D-RAM等で構成される主メモリ21に対する書き込みおよび読み出しアクセスの制御を主メモリ制御信号23を用いて行っている。主メモリ21へのアクセス要求としては、CPU27からのプログラムおよびデータアクセス要求の他に、画像圧縮符号化部18からの画像ファイルの書き込み要求があり、それらのアクセス順序の調停制御およびアクセスの順序制御を行っている。

【0038】

操作者は撮影タイミング指示ボタン9を押下した後、表示器14上のD2～D4の部分に表示された保存選択用の低解像度画像データを目視確認し、実際に保存する撮影画像を選択する。この保存画像を選択するための選択手段には特に制限は無いが、ここでは表示器14を覆うタッチパネルによるD2～D4部分の押下等による選択手段を想定している。

【0039】

上記選択手段による操作者の選択操作が終了すると、CPU27は主メモリ21上に一時蓄積されている画像ファイルC1～C3の中から実際に選択された低解像度画像データに対応する画像ファイルを、不揮発性メモリ24に転送する。

【0040】

また、操作者による上記選択操作中、タッチパネル等で低解像度画像データを選択する（押下する）毎に、撮影画像データ生成部7はその選択された低解像度画像データに対応するバッファメモリ11内の高解像度画像データをバッファメモリ制御部12経由で読み出し、それをビューファインダ用の中解像度画像データに画素密度変換した後、バッファメモリ11内のM1の部分に書き込む。

【0041】

不揮発性メモリ制御部25は、フラッシュROM等で構成される不揮発性メモリ24に対する書き込みおよび読み出しアクセスの制御を不揮発性メモリ制御信号26を用いて行っている。不揮発性メモリ24へのアクセス要求としては、CPU27からのデータ読み出しおよび書き込みアクセス要求である。

【0042】

図1に示した例では、2番目のフレームに対応する#2の撮影画像の画像ファイルが選択されたことを示しているが、もちろん複数枚数の撮影画像の選択であってもその動作は上記のように1枚を選択した場合と同様に行われる。

【0043】

上記のようにして選択されたすべての画像ファイルを不揮発性メモリ24に転送格納した後、CPU27は主メモリ21上の一時蓄積領域C1～C3から画像ファイルをすべて削除し、再び次の撮影動作に戻る。

【0044】

なお、操作者が撮影タイミング指示ボタン9を押下してから一時蓄積される連続した3フレームの撮影画像は、それぞれ同じ撮影パラメータ（露光時間等）であっても、あるいは露光時間に代表される各種撮影パラメータをフレーム毎に変えたものであっても良い。さらには3つのフレームそれぞれのフレーム間隔を途切れなく連続したものであっても、一定数のフレーム間隔で離散する3つの撮影画像でも良い。

【0045】

連続して一時蓄積する撮影画像枚数（フレーム数）を3としているが、これも2以上であれば特に限定するものは無い。ただしその上限は、バッファメモリ1

1の容量、主メモリ21の容量、表示器14の大きさおよび表示解像度に依存してくるものである。

【0046】

上述した第1の実施の形態によれば、操作者が撮影タイミング指示ボタン9を押下してから自動的に撮影および一時蓄積されている複数枚の撮影画像から、最適と考えるタイミングあるいは露光時間に代表される撮影パラメータで撮影された画像データをその場で選択することができる。不揮発性メモリ24にはこのようにして選択された撮影画像ファイルのみが蓄積されることになり、不揮発性メモリ24の使用効率として無駄を排除できる。また総書き込み回数に上限のある不揮発性メモリ素子に対する余分な書き込みおよび消去操作を低減できるという効果も期待できる。

【0047】

また選択操作時には、選択された（その部分のタッチパネルを押下された）低解像度画像データが表示器14上のビューファインダ部分D1に拡大表示されるので、最終的に保存するあるいは保存しないの判断に役立つ。

【0048】

なお、本実施の形態では、操作者による保存対象の撮影画像の選択後の動作として、主メモリ21内にすでに圧縮符号化された画像ファイルC1～C3から選択された撮影画像に対応する画像ファイルをそのまま不揮発性メモリ24に転送していたが、オプション的な動作として、画像圧縮符号化部18が選択された撮影画像に対応する高解像度画像データをふたたびバッファメモリ11から読み出し、一回目とは別の圧縮率で圧縮符号化して主メモリ21に蓄積した後、最終的に不揮発性メモリ24に蓄積することも可能である。

【0049】

これによって、操作者が保存対象の撮影画像の選択時に、特に気に入った撮影画像に対して、歪みが小さい低圧縮率で再圧縮符号化して得られる画像ファイルを保存することができる。また逆にあまり気に入らずとりあえず保存しておくような撮影画像に対して、ファイルサイズが小さい高圧縮率で再圧縮符号化して得られる画像ファイルを保存することができる。

【0050】

また、不揮発性メモリ24とその制御部25をそのままデータ通信部として置き換えて考えると、操作者は転送する最適な撮影画像の選択を撮影直後にその場で行えることになる。

【0051】

次に本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態は、前述したカラー液晶モニタ付きデジタルカメラにおける画像の消去方法に関するもので、その動作フローを図2に示す。なお、デジタルカメラとしては図12、図13に示すものが用いられる。

(1) モード切替え、画像表示・選択

はじめに、図12、図13の撮影／再生モード切替えスイッチ111を操作してカメラを再生モードにする。その後、表示切替えスイッチ103と選択スイッチ107、108により画像を表示・選択する。ここまでは、図15の従来例で説明した処理131と132と同じである。

【0052】

(2) 消去モード選択

任意の画像を表示させた状態で、消去スイッチ106で所定の操作を行うことにより、消去モードを次の3つのいずれかに取り替える。

操作141：消去スイッチを短く押す

…通常消去モード

操作142：消去スイッチを所定の時間押し続ける

…撮影ミス判定モード1

操作143：消去スイッチを押しながらシャッタスイッチ102を押す

…撮影ミス判定モード2

【0053】

次にそれぞれのモードについて説明する。

操作141による通常消去モードは、図15の従来例における処理133、134と同様の表示・選択された画像をそのまま消去するモードである。

操作142による撮影ミス判定モード1は、表示・選択された1枚の画像につ

いて、撮影ミスがあるかを評価する。

操作143による撮影ミス判定モード2は、フラッシュメモリ内の全ての画像について、撮影ミスがあるかを評価する。

撮影ミス判定モード1及び2により撮影ミスと判断された画像は、画像上に撮影ミスの原因が表示される。

【0054】

(3) 撮影ミス抽出

次に、処理146に示した撮影ミス判定モード1、2の部分について図3を用いて説明する。これらのモードでは、画像データをフラッシュメモリ130から読み出し、後述する撮影ミス判断部の画像分析により、評価処理146でそれらの画像が撮影ミスであるかどうかをその原因と共に調べる。調べる画像は、モード1（図2の処理144）では現在表示している1枚、モード2（処理145）ではフラッシュメモリ130内の全画像である。なお、モード2の場合は、フラッシュメモリ内の順番に従い、一枚ずつ画像を評価することで実現されるので、内容的にはモード1と実質的に同じものである。

【0055】

上記評価は、まずフラッシュメモリ130から図3の評価用バッファ201にデータを読み込む。その際、この画像が既に評価済みであるかを処理202で調べ、評価済みの場合はその画像をスキップし、次の画像を読み込む。

次に、処理203で画像の分析評価を行い、撮影ミスについてその程度を数値化して評価する。

【0056】

上記の過程で撮影ミスと判断された画像は、その種類（手ぶれ・露出不足・露出過多など）と程度とに分類され（処理205～207）、それらを示す情報が画像に付加される（処理208）。また、撮影ミスと判断されなかったもの（処理204）についても、一度評価したものは評価済みを示す情報が付加される（処理208）。この情報を付加することにより、評価済みの画像を再び選択したときは、自動的に評価をスキップすることで待ち時間を短縮できる。なお、これらの情報は画像ファイルのヘッダ領域に格納され、画像の内容には影響しない。

【0057】

(4) 撮影ミス画像の表示

次に、図2の処理147に示される、撮影ミスと判断された画像の表示について説明する。

評価された画像は、モード1の場合、図4(a)～(d)に示すように、カラー液晶モニタ上にその画像の撮影ミスの理由と程度とを示す文字または記号と共に表示される。

図4においては、31…問題なし、32…露出不足、33…露出過多、34…手ぶれを示している。

【0058】

この状態から表示切替えスイッチ103と選択スイッチ107、108を操作することにより、図5のようにサムネール表示に切替えることができる。その際、撮影ミスと判断された画像は、サムネール状態でも判断できるように、41で示すように色合いを変えて表示される。あるいは点滅させたり、ミスの種類によって色を変えても同様の効果が得られる。

【0059】

次に、モード2の場合は、評価されたすべての画像のうち撮影ミスと判断されたものだけを抽出してサムネール表示される。その表示は図6の51～53で示すように撮影ミスの種類別、及び54で示すように撮影ミスの程度順に、消去スイッチ106により切替えることができる。また、この状態でも表示切替えスイッチ103と選択スイッチ107、108によりサムネール表示から通常表示55に戻して見ることも可能である。

【0060】

(5) 撮影ミス画像の消去

次に、図2の処理134に示される、上記の操作により抽出された撮影ミス画像の消去方法について説明する。

モード1の場合、撮影ミスと表示された状態でシャッタスイッチ102を押すことにより、その画像が消去される。

モード2の場合、抽出された撮影ミスがサムネール表示された状態で、シャッ

タ102を押すことによりそれらが一括して消去される。通常表示に切替えている場合は、現在表示されている画像のみが消去される。

【0061】

以上の動作により、使用者は明らかなミスだけでなく、小さな液晶モニタでは判断できない撮影ミスについてその原因を種類や程度別に知ることができ、その情報をもとに撮影姿勢を注意したり、露出を修正したりすることにより、適切な撮影を行うことができる。

また、撮影ミスと判断された画像を一枚ずつ、もしくはまとめて消去可能であり、その際、撮影ミスの種類や程度別に並べ替えることで、定量的な判断で消去を行うことができる。

【0062】

図7にこのデジタルカメラの回路ブロック図を示す。図14に示した従来のものに対して撮影ミス判断部120が追加された構成となっている。この撮影ミス判断部120は、フラッシュメモリ130にストアされた圧縮後の画像データを読み出し、画像処理によって露出不足・露出過多・手ぶれなどの撮影ミスを判断すると共に、その程度を定量的に判別する。設定範囲を超えて撮影ミスがあった場合は、その種類と程度を文字や記号に置き換え、V-RAM128上の画像データに重ねてカラー液晶モニタ113に出力する。CPU124は、操作キー125の操作を監視し、消去操作があった場合、フラッシュメモリ130内の画像を消去する。

【0063】

なお、撮影ミス判断部120は説明上独立ユニットで示したが、もちろんCPU124を使用してソフト的に構成することも可能である。

【0064】

次に、撮影ミスの判断方法について説明する。

撮影ミス判断部120で判断する撮影ミスの種類とその判別方法には色々な方法が考えられるが、一例として、図4の32、33に示す露出不足・過多の判断アルゴリズムについて図8により説明する。

まずフラッシュメモリ130内の画像データを撮影ミス判断部120内のバッ

ファ211に取り込み、Y/C分離回路71により、輝度(Y)信号を取り出し、輝度信号のヒストグラム分布を抽出する(処理72)。次に、抽出した輝度ヒストグラム分布を評価し(処理73)、設定範囲より低めに集中して分布するものは露出不足(処理74)、高めに集中して分布するものは露出過剰(処理75)、設定範囲以内なら露出に関しては正常(処理76)と判断する。設定値から外れている場合は、それを示す警告メッセージを画像に重ね(処理77)、V-RAM128に出力する。以上の手順により、撮影済みの画像の露出不足・過剰の判断と警告が行われる。

【0065】

次に、第3の実施の形態について説明する。

図9はカラー液晶モニタがなく、光学式ファインダが設けられているデジタルカメラにおける画像の消去手順を示す。

これは、カラー液晶モニタ付きの場合における図2の消去手順における、図4の32～34で示す撮影画像の上に警告記号を重ねて表示する手法を、処理83～85で示すように、警告記号の代わりにビープ音の回数で撮影ミスの種類を知らせるようにしたもので置き換えたものである。なお、この処理83～85は、処理81で撮影画像を圧縮・補正した後、処理82で評価を行うことにより行われる。

【0066】

このように実行することにより、カラー液晶モニタを持たないデジタルカメラにおいて撮影ミスの画像を音により判別できるため、第2の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0067】

図10にこのデジタルカメラの回路ブロック図を示す。図7に対してカラー液晶モニタ113がないため、そのための周辺回路(V-RAM128、D/Aコンバータ129等)が省かれ、代わりに警告音を出力するためのスピーカ100が追加されている。その外は図7と同様の構成である。

【0068】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1の発明によれば、1回の撮影指示によって複数の画像が撮影されると共にそれが表示され、その中から所望の圧縮符号化された高解像度画像を選択することができる。

【0069】

また、請求項2の発明によれば、上記選択された高解像度画像を蓄積保存することができる。

請求項3の発明によれば、上記選択された高解像度画像をコンピュータ等に送信することができる。

【0070】

請求項4の発明によれば、表示されている複数画像から所望の画像のみを高解像度で拡大表示することができる。

【0071】

請求項5の発明によれば、保存対象の撮影画像の選択時に、例えば、特に気に入った撮影画像に対して、歪みが小さい低圧縮率で再圧縮符号化して得られる画像ファイルを保存することができる。また逆にあまり気に入らずとりあえず保存しておくような撮影画像に対して、ファイルサイズが小さい高圧縮率で再圧縮符号化して得られた画像ファイルを保存することができる。

【0072】

請求項6の発明によれば、撮影指示が行われなときは常に現在撮像されている画像をファインダに適した中解像度の画像でモニタすることができる。

【0073】

また、請求項7の発明によれば、従来、撮影後にパソコンなどに一旦転送して確認してみないとわからないような撮影ミスでも、その場で抽出できるので、メモリを効率的に使用できる。また、撮影ミスの原因が表示されるため、その後の適切な撮影のための助けとなる。

【0074】

請求項8の発明によれば、撮影ミスのある画像をその原因と共に表示することができる。

【0075】

請求項9の発明によれば、撮影ミスの内容を、音声を利用して使用者に伝えることができるので、カラー液晶モニタを持たない機種でも撮影画像の評価が可能になり、撮影ミスの画像はその場で消去していくことができる。

【0076】

請求項10の発明によれば、抽出・分類された撮影ミスの画像データを、簡単な操作で一括消去できるので、従来のような一枚ずつ確認しながら消去する方法に比べて消去に要する手間が大幅に軽減される。

【0077】

請求項11の発明によれば、撮影ミスの原因を露出不足、露出過多、手ぶれ等で分類することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態によるデジタルカメラのブロック図である。

【図2】

第2の実施の形態によるデジタルカメラの画像消去手順を示すフローチャートである。

【図3】

デジタルカメラの撮影ミス判断手順を示すフローチャートである。

【図4】

デジタルカメラの表示の一例（通常表示）を示す構成図である。

【図5】

デジタルカメラの表示の一例（通常表示－サムネール表示切替え）を示す構成図である。

【図6】

デジタルカメラの表示の一例（サムネール表示）を示す構成図である。

【図7】

第2の実施の形態によるデジタルカメラのブロック図である。

【図8】

デジタルカメラの撮影ミス判断アルゴリズムの一例を示すフローチャートであ

る。

【図9】

第3の実施の形態によるデジタルカメラの撮影ミス判断手順を示すフローチャートである。

【図10】

第3の実施の形態によるデジタルカメラのブロック図である。

【図11】

従来のデジタルカメラのブロック図である。

【図12】

従来の液晶モニタ付きデジタルカメラの外観の正面図である。

【図13】

従来の液晶モニタ付きデジタルカメラの外観の背面図である。

【図14】

従来の液晶モニタ付きデジタルカメラのブロック図である。

【図15】

従来の液晶モニタ付きデジタルカメラの画像消去手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 CCD
- 5 撮影画像信号生成部
- 7 撮影画像データ生成部
- 8 撮影画像データ
- 9 撮影タイミング指示ボタン
- 11 バッファメモリ
- 14 表示器
- 15 表示制御部
- 18 画像圧縮符号化部
- 21 主メモリ
- 24 不揮発性メモリ

27 CPU

100 スピーカ

113 カラー液晶モニタ

120 撮影ミス判断部

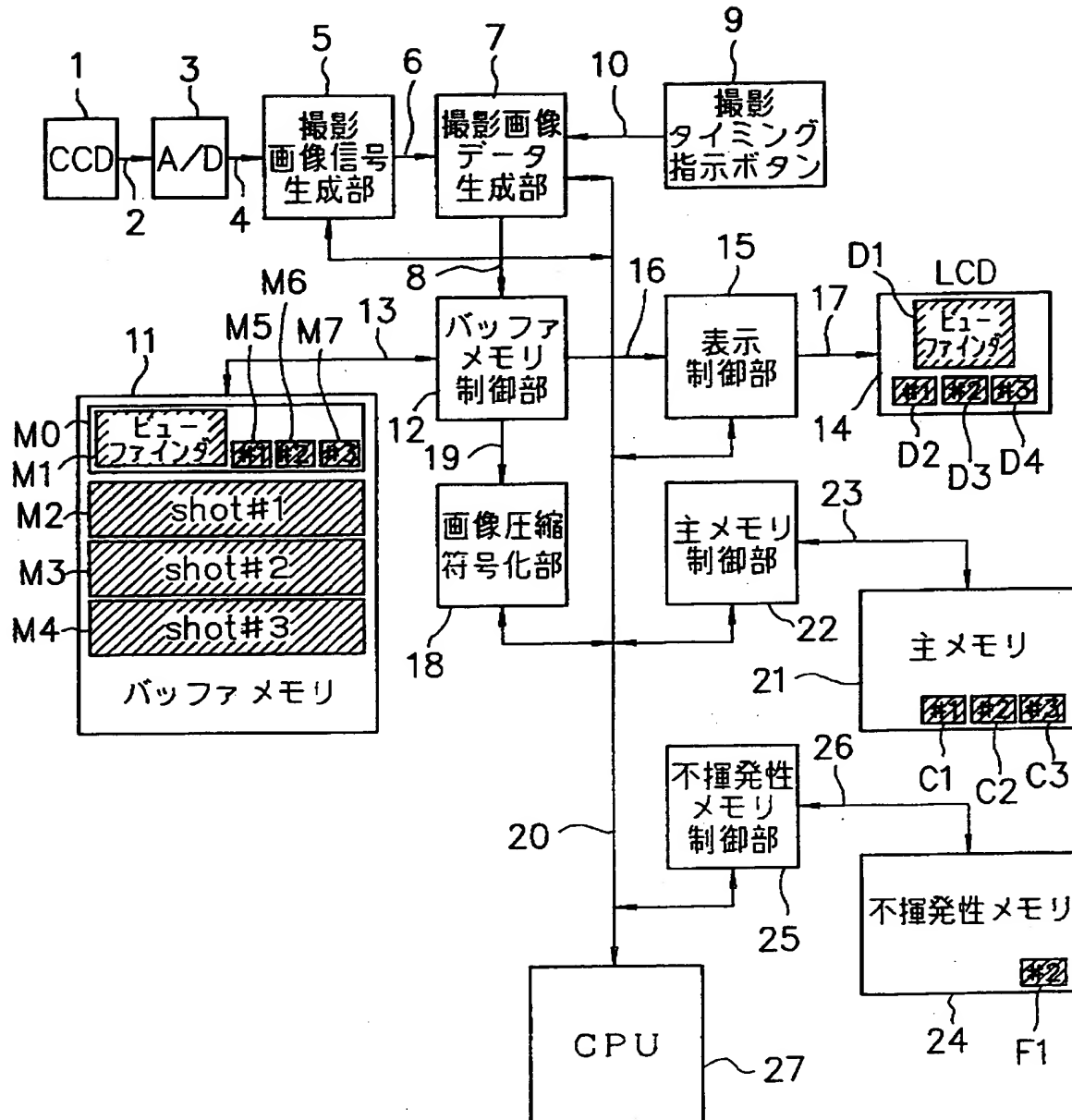
124 CPU

125 操作キー

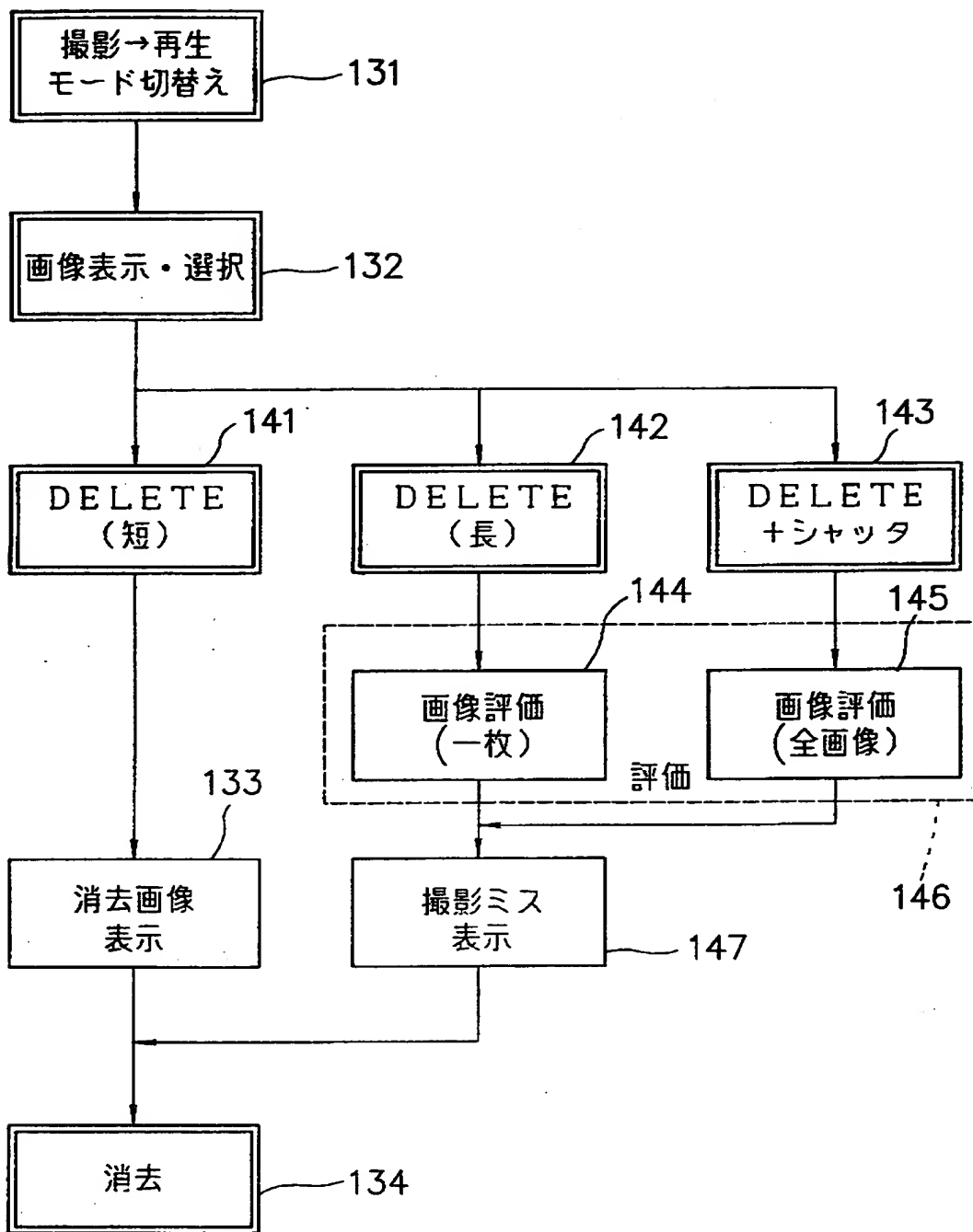
130 フラッシュメモリ

【書類名】 図面

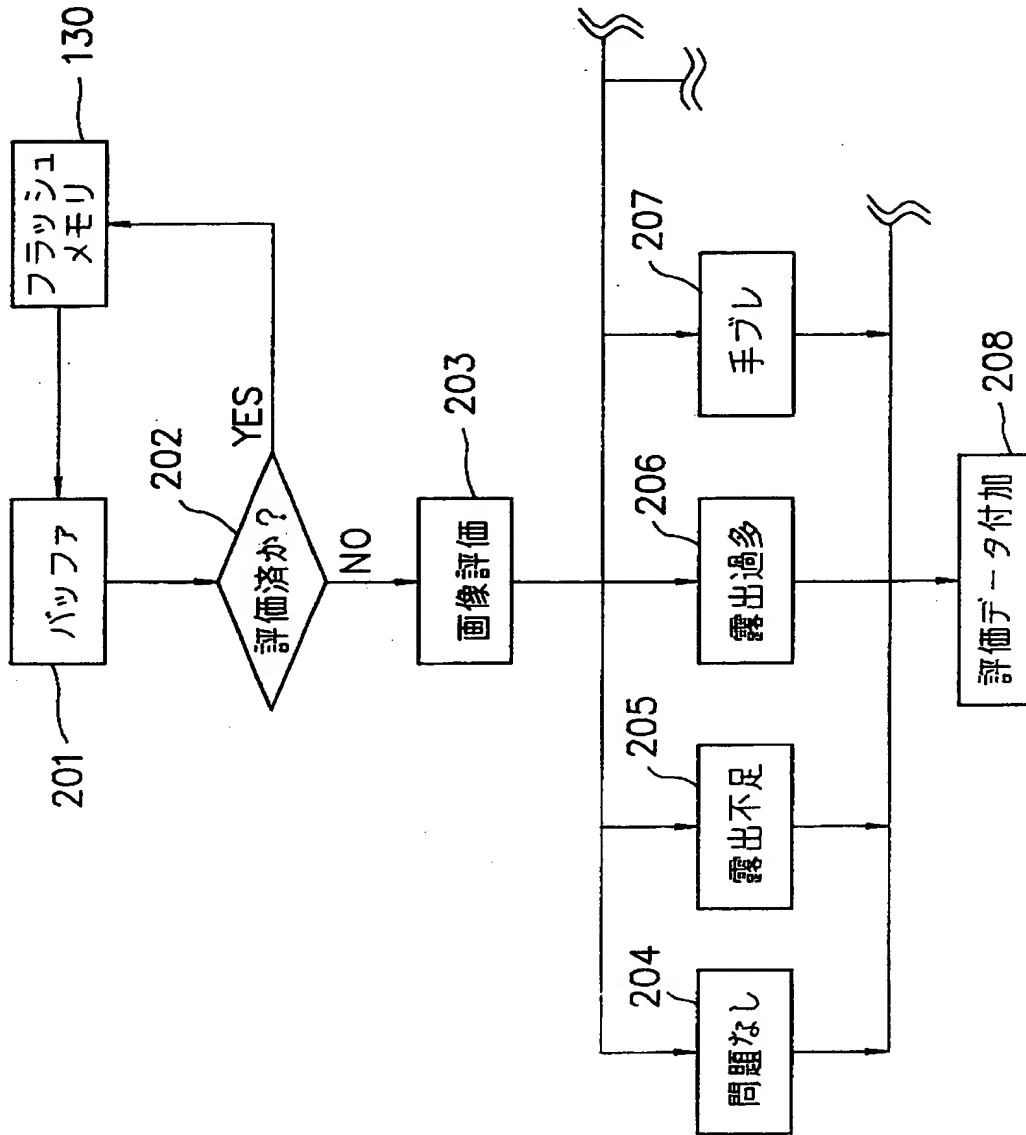
【図1】



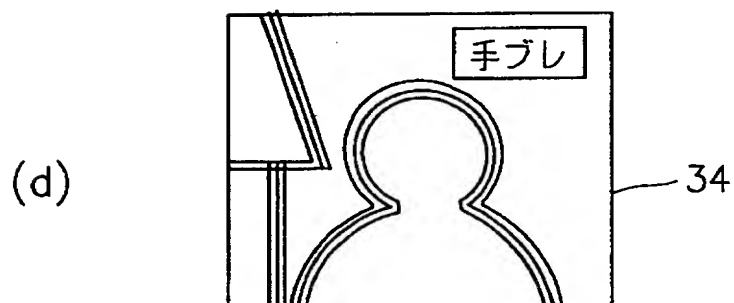
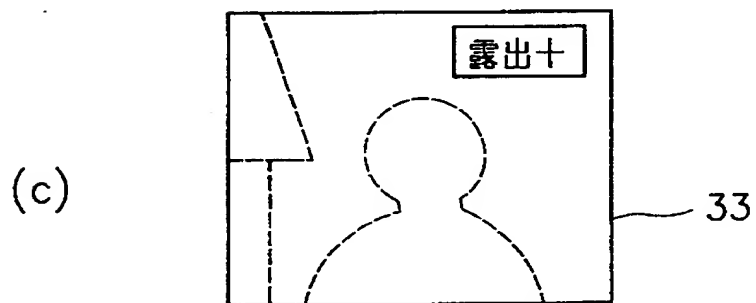
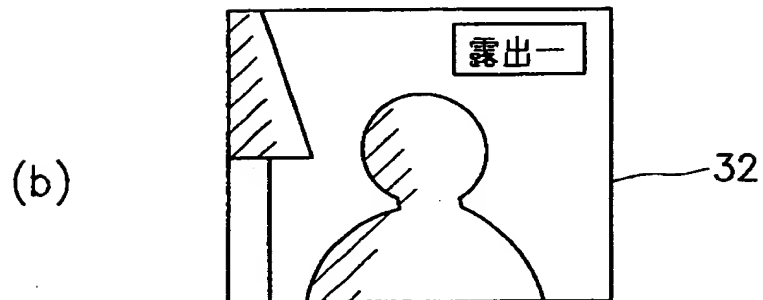
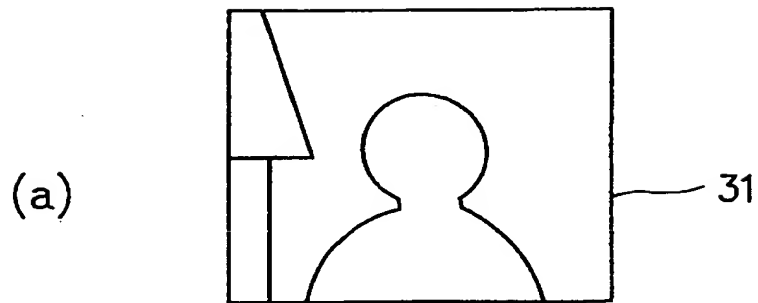
【図2】



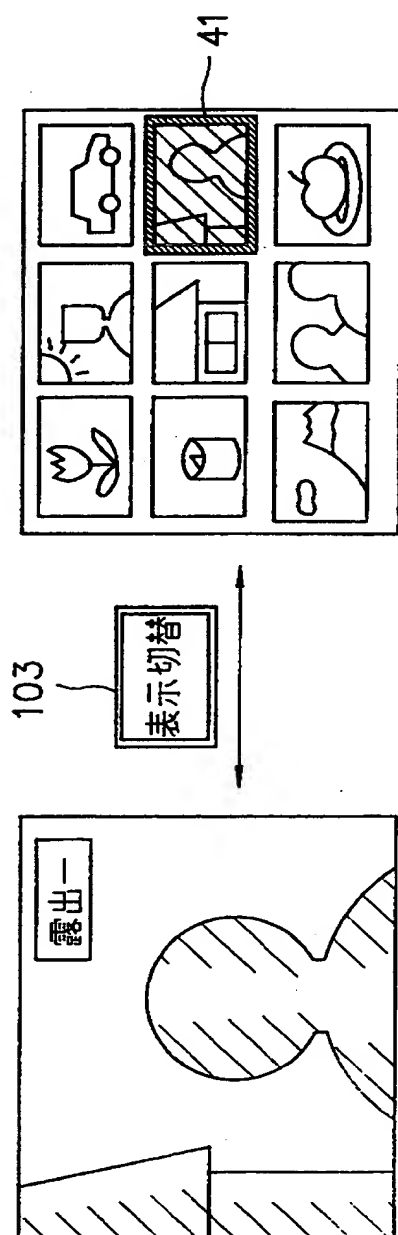
【図3】



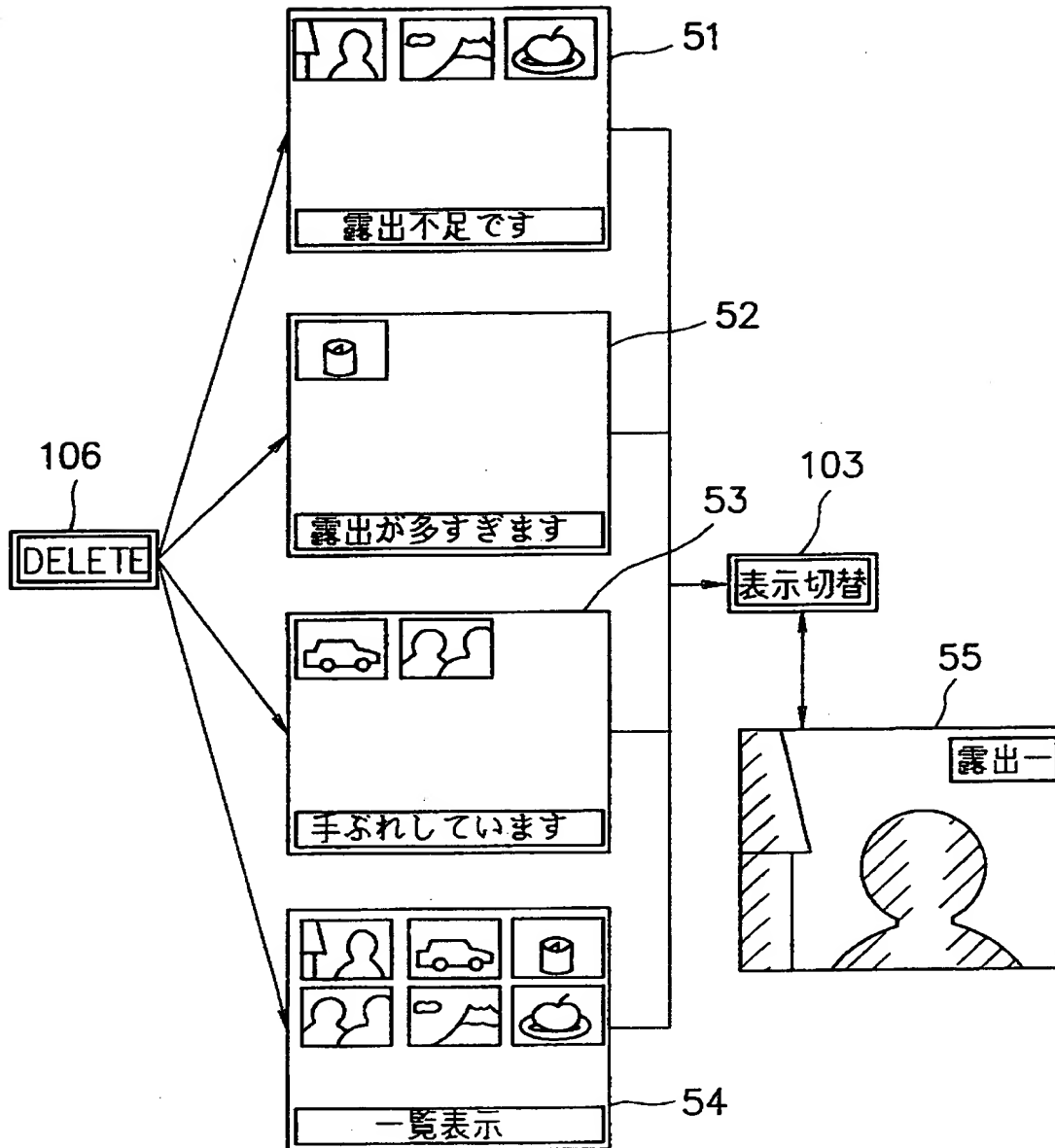
【図4】



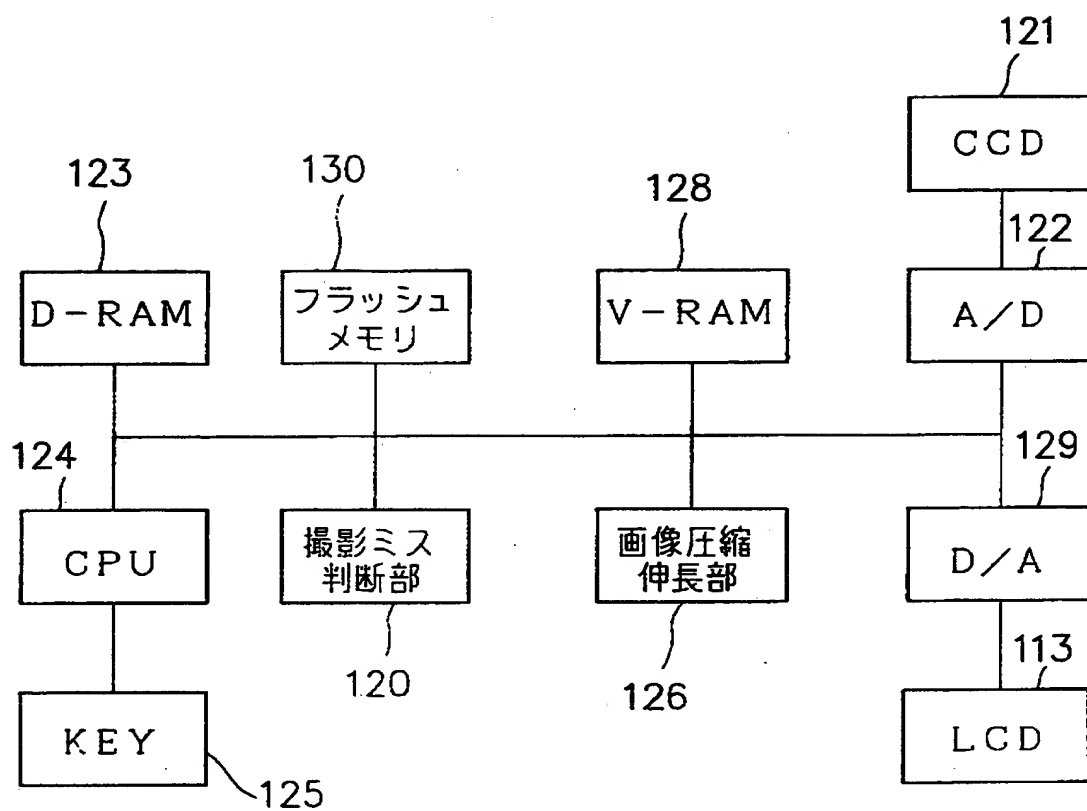
【図5】



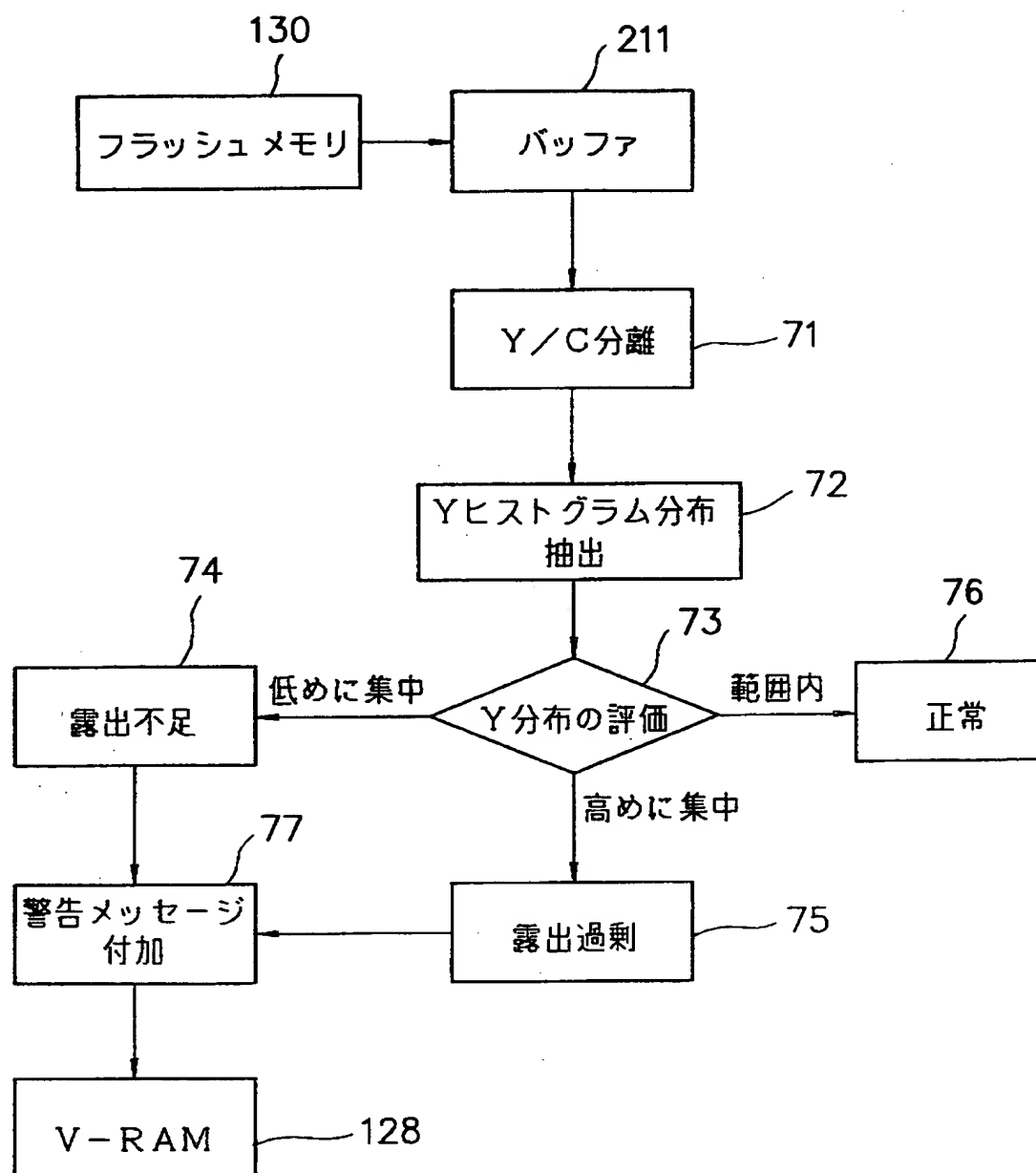
【図6】



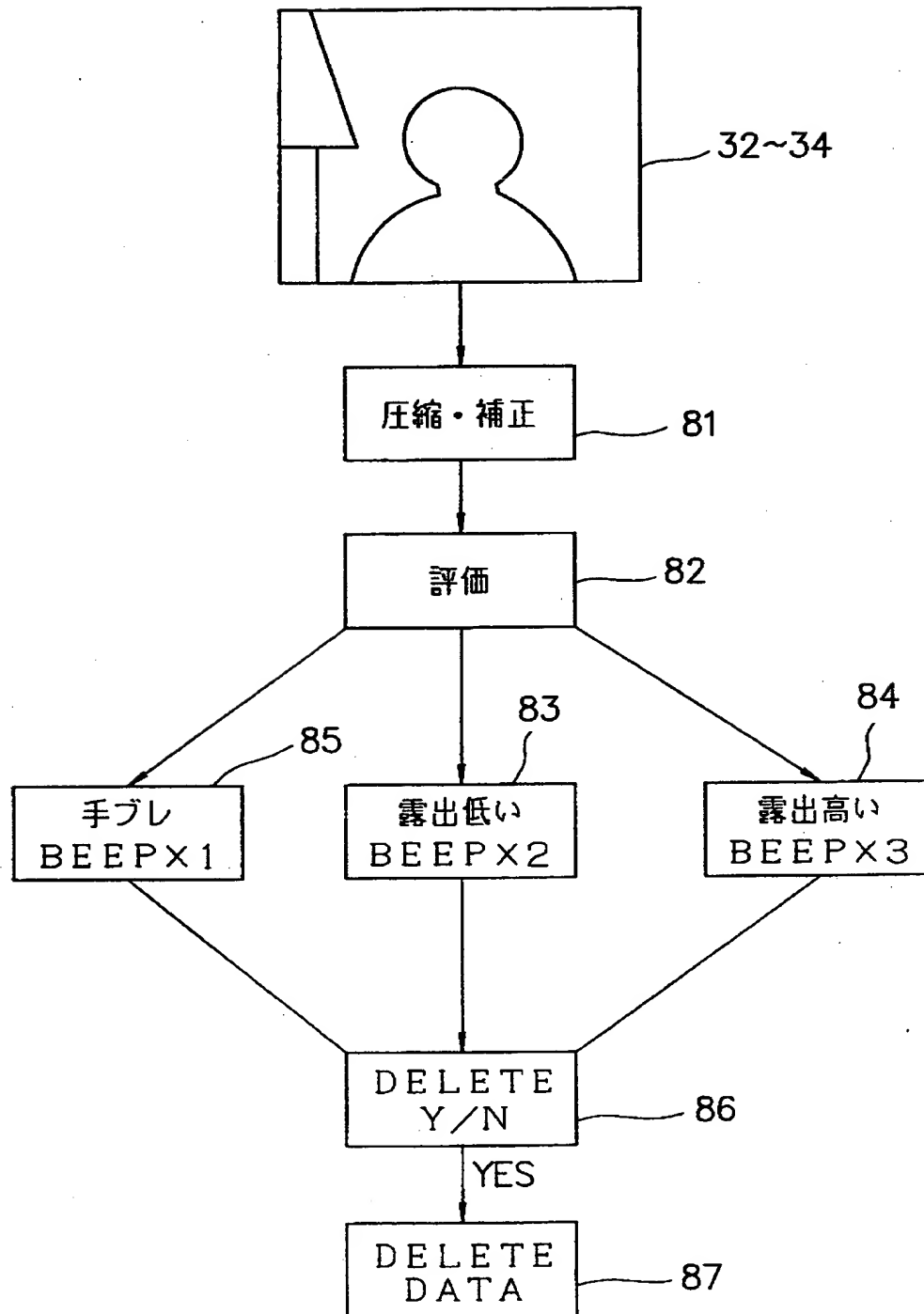
【図7】



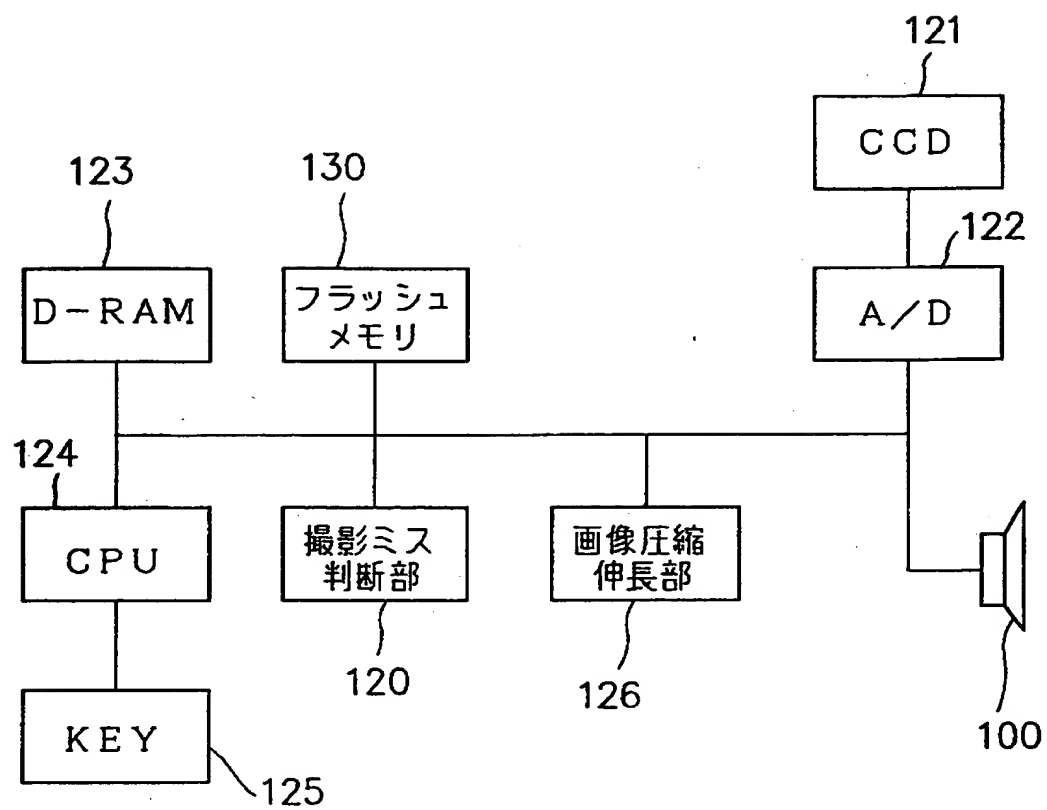
【図8】



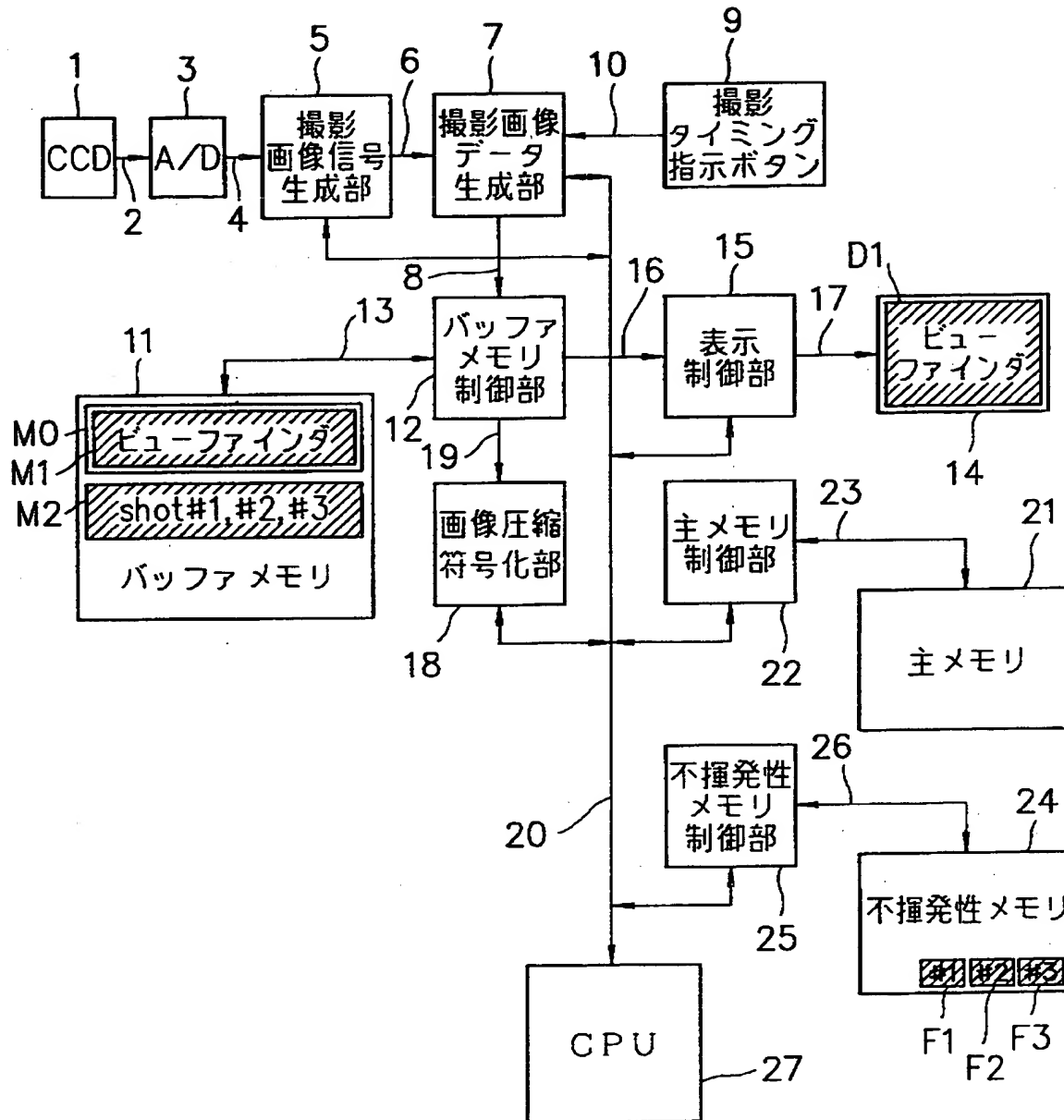
【図9】



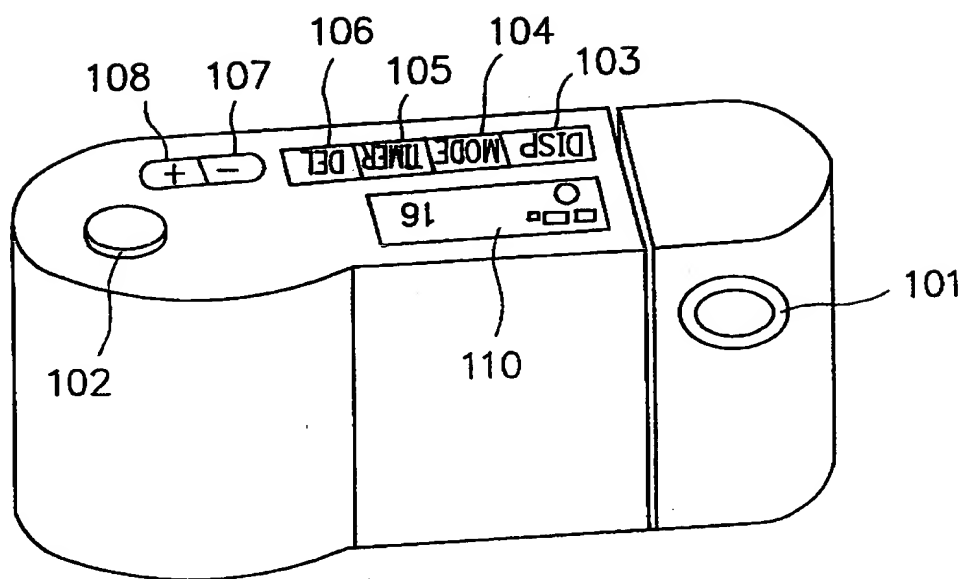
【図10】



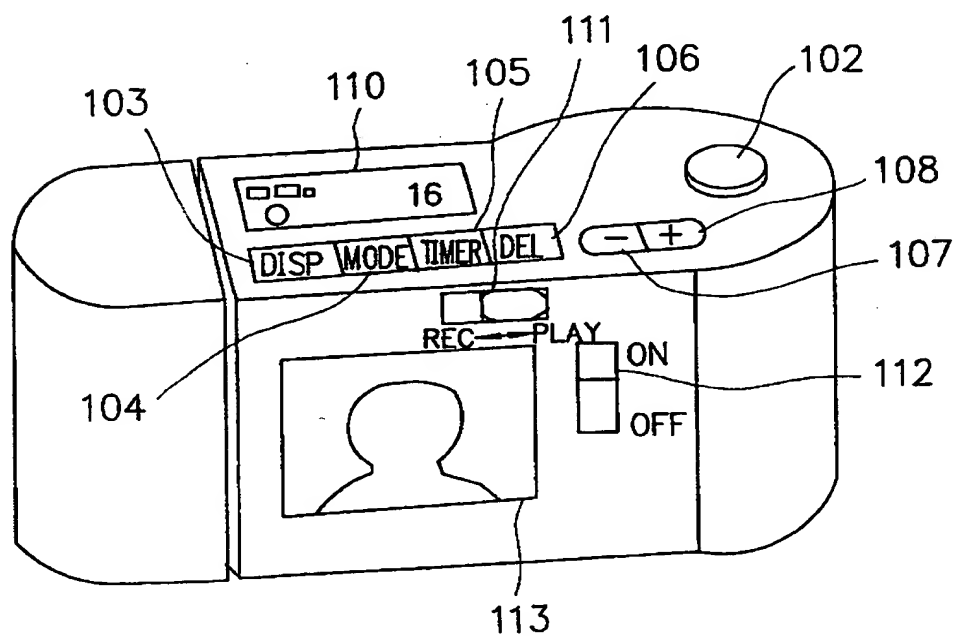
【図11】



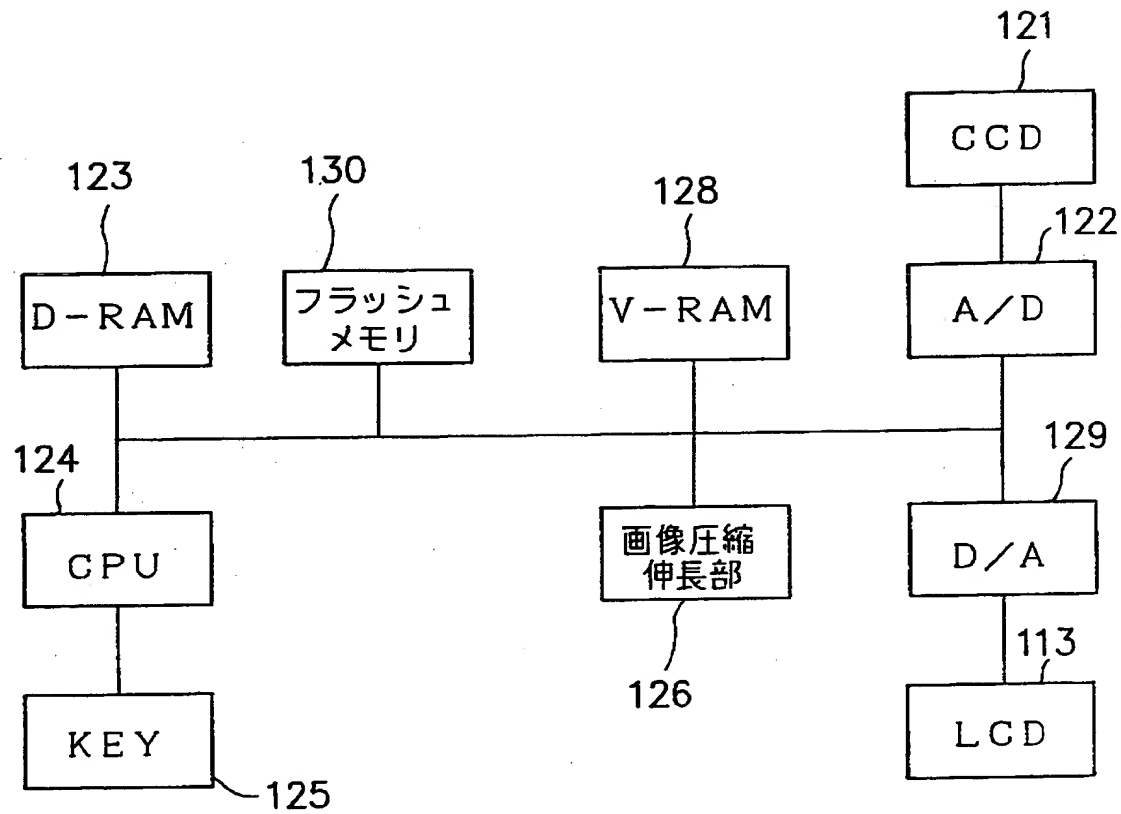
【図12】



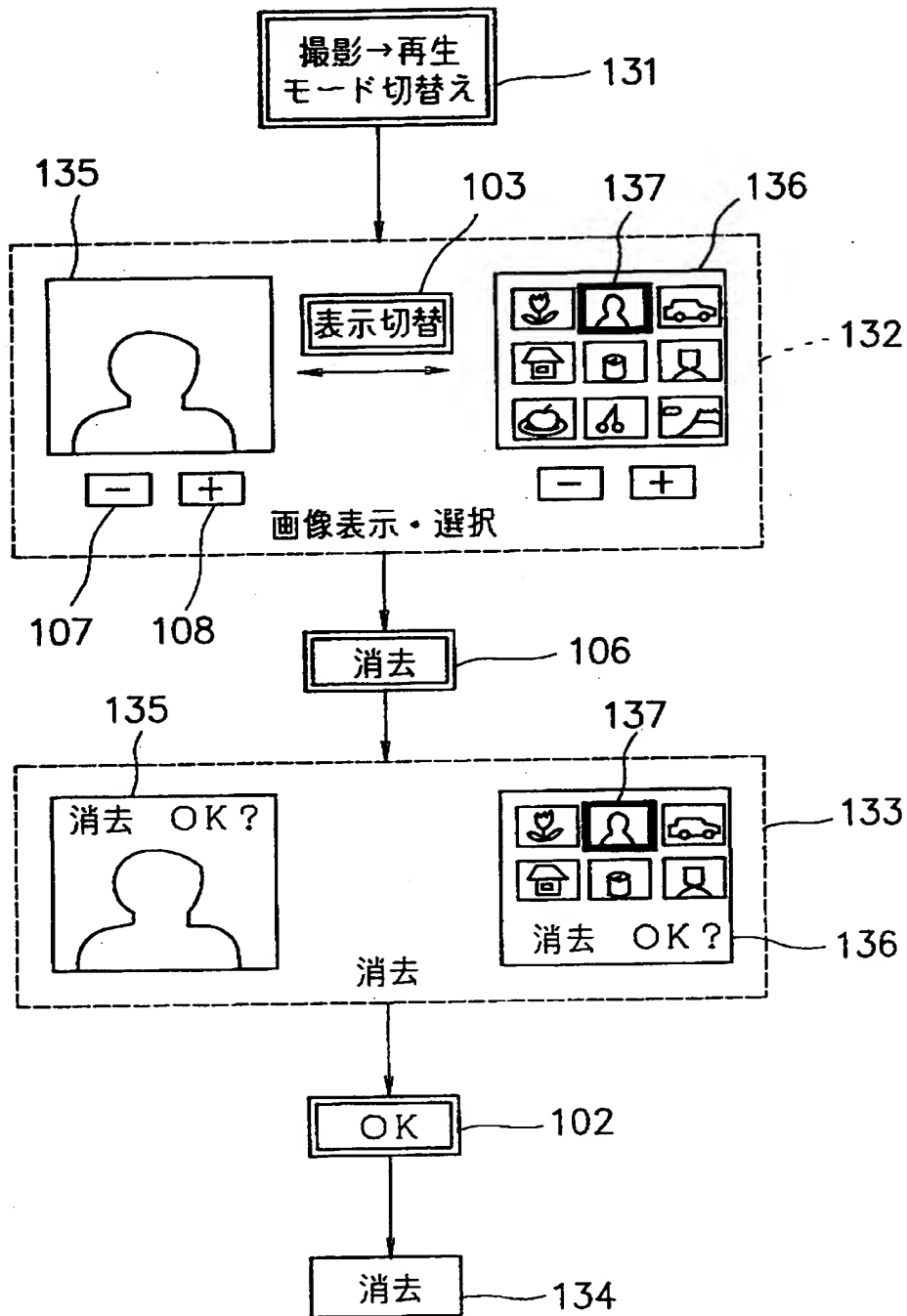
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影画像のうち所望の画像のみを保存できるデジタルカメラを得る。

【解決手段】 撮影画像データ生成部7は、CCD1からの画像信号を処理して高、中、低解像度の画像データを生成する。撮影タイミング指示ボタン9が押されないときは、中解像度データがバッファメモリ11を介して表示器14のD1でモニタされる。上記ボタン9が押されると、連続する3フレーム分の高、低解像度データが生成され、バッファメモリのM2～M7にストアされると共に、低解像度データは表示器14のD2～D4に表示され、高解像度データは圧縮符号化されて主メモリ21のC1～C3にストアされる。ユーザが表示されたD2～D4から例えばD3をタッチパネルにより選択すると、上記C1～C3から対応するC2の画像データが取り出されて不揮発性メモリ24のF1にストアされる。

【選択図】 図1

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000001007

【住所又は居所】

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】

キヤノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100090273

【住所又は居所】

東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋TGホ

ームストビル5階 國分特許事務所

【氏名又は名称】

國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社